

 Przedsiębiorstwo EKOS	KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ Zgodnie z rozporządzeniem MZ z dnia 14 grudnia 2004 r.	
	DITLENEK WĘGLA GAZOWY	
Data wydania: 21.08.2006	Data aktualizacji:	Strona/stron 1/6

1. IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI, PRODUCENTA I DYSTRYBUTORA

Nazwa produktu:	Ditlenek węgla gazowy
Wzór chemiczny:	CO ₂
Inne nazwy:	
Producent:	
Dystrybutor:	

2. SKŁAD I INFORMACJA O SKŁADNIKACH

Substancja stwarzająca zagrożenie:

Nazwa chemiczna	% wag	Nr CAS	Nr WE	Zwroty bezpieczeństwa (S)
ditlenek węgla gazowy	99,9	124-38-9	204-696-9	S 2-3-7

3. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

Substancja nie została sklasyfikowana jako niebezpieczna zgodnie z prawem.	
Zagrożenie pożarowe:	Gaz sprężony, niepalny. Butle pod wpływem wysokiej temperatury mogą eksplodować.
Zagrożenie toksykologiczne:	Ditlenek węgla nie jest klasyfikowany jako substancja szkodliwa
Zagrożenie ekotoksykologiczne:	Brak.

4. PIERWSZA POMOC

Uwaga: W pierwszej kolejności usunąć poszkodowaną osobę z atmosfery zawierającej nadmiar ditlenku węgla.	
Następstwa wdychania:	
1.	Usunąć poszkodowaną osobę ze skażonego środowiska. Osoby ratujące muszą wchodzić do skażonej atmosfery z aparatami oddechowymi. W razie ich braku nieprzytomnych poszkodowanych leżących w dołach, studniach, piwnicach itp. należy wydobywać hakami lub spuszczać ratowników na linach na taki okres, jaki wystarcza do kolejnego oddechu (wytrzymałość osobnicza).
2.	Zastosować intensywną tlenoterapię (oddychanie kontrolowane lub wspomagane czystym tlenem).
3.	Jak najszybciej przewieźć do szpitala.
Skażenie oczu:	
1.	Ditlenek węgla silnie schłodzony spowodować może, wskutek gwałtownego kontaktu z oczyma, bolesne, trudne do wygojenia odmrożenia oczu, które mogą wywołać uszkodzenie wzroku. Oczy przykryć jałową gazą i zapewnić pomoc okulisty. Wskutek uderzenia gazu pod ciśnieniem może nastąpić uraz mechaniczny. Potrzebna jest pomoc okulisty.
Następstwa połknięcia:	
1.	Nie ma możliwości zaistnienia.
Kontakt ze skórą:	
1.	Ditlenek węgla silnie schłodzony spowodować może, wskutek gwałtownego kontaktu, bolesne, trudne do wygojenia odmrożenia. Skórę przykryć jałowym opatrunkiem i udać się do lekarza.

5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

 Przedsiębiorstwo EKOS	KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ Zgodnie z rozporządzeniem MZ z dnia 14 grudnia 2004 r.
DITLENEK WĘGLA GAZOWY	
Data wydania: 21.08.2006	Data aktualizacji:
Strona/stron 2/6	

Szczególne zagrożenia:	Gaz niepalny. Butle z ditlenkiem węgla narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury mogą eksplodować. Ditlenek węgla jest gazem duszącym, dlatego należy kontrolować jego zawartość w atmosferze.
Środki gaśnicze:	Stosować tylko w przypadku pożaru sąsiednich obiektów. Rodzaj – w zależności od potrzeb.
Zalecenia szczególne:	Zagrożone butle wywozić w bezpieczne miejsce.
Sprzęt ochronny strażaków:	Aparaty izolujące drogi oddechowe.

6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

Zalecenia ogólne:	Ogłosić alarm. Zlikwidować wszelkie źródła ognia. Osoby postronne wyprowadzić poza zagrożony obszar w kierunku pod wiatr.
Zalecenia szczególne, ochrony osobiste:	Skutki awarii likwidują osoby przeszkolone, wyposażone w ochrony dróg oddechowych. Nadmiar ditlenku węgla w atmosferze wypiera tlen. Osoby wykonujące jakiegokolwiek czynności związane z akcją ratowniczą w skażonej atmosferze, powinny być wyposażone w swobodne ubrania ochronne, aparaty oddechowe i być ubezpieczone jeszcze przez dodatkowe dwie osoby. Jedna osoba asystuje wewnątrz skażonego pomieszczenia (obiektu, którym mogą być również zbiorniki, kanały, studzienki kanalizacyjne, studnie, zagłębienia terenowe i inne). Druga osoba, która znajduje się na zewnątrz tego pomieszczenia (obiektu), w każdej chwili musi być gotowa do udzielenia lub sprowadzenia pomocy. Skażone pomieszczenia (obiekty) muszą być intensywnie wentylowane świeżym powietrzem, a następnie skrapiane wodą w postaci strumieni kropelkowych. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek działań ratowniczych należy dokonać pomiarów stężeń ditlenku węgla w skażonej atmosferze – co można wykonać za pomocą specjalnych rurek wskaźnikowych. Opróżnione z ditlenku węgla instalacje należy przedmuchiwać powietrzem.
Metody utylizacji:	Kontrolowane wypuszczanie do atmosfery – zgodnie z wymogami prawa krajowego.

7. POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJĄ I JEJ MAGAZYNOWANIE

7.1.	Zaleca się podejmowanie środków ostrożności podczas przemieszczania i magazynowania ditlenku węgla. Należy unikać źródeł ciepła i otwartego płomienia. W pomieszczeniach zamkniętych stosować wydajną wentylację mechaniczną. Butli nie wolno rzucać, przewracać, toczyć i uderzać w nie.
7.2	Ditlenek węgla przechowuje się w stanie sprężonym oraz ciekłym (schłodzony), w odpowiednio wytrzymałych butlach (wytrzymałość sprawdzana okresowo) i zbiornikach. Podczas wylewania się ze zbiornika zestala się, tworząc tzw. „suchy lód” o temperaturze sublimacji $-78,5^{\circ}\text{C}$, co stwarza zagrożenie odmrożeń. Przekroczenie temperatury krytycznej (31°C) w zamkniętym zbiorniku ze skroplonym CO_2 stwarza niebezpieczeństwo rozerwania pojemnika. Miejscem przechowywania są najczęściej pomieszczenia zamknięte. Może być przechowywany pod wiatami na równej podłodze, osłonięty przed działaniem promieniowania słonecznego. O ile stężenie ditlenku węgla przekracza biologiczne normy, należy stosować aparaty oddechowe butlowe lub zaopatrywane w czyste powietrze z zewnątrz.
7.3	Nad pomieszczeniami, w których znajdują się butle z ditlenkiem węgla, nie mogą być organizowane miejsca pracy.
7.4	W miejscach przeładunku butli z ditlenkiem węgla nie mogą przebywać osoby niezatrudnione przy tych pracach.

8. KONTROLA NARAŻENIA I ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

 Przedsiębiorstwo EKOS	KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ Zgodnie z rozporządzeniem MZ z dnia 14 grudnia 2004 r.	
	DITLENEK WĘGLA GAZOWY	
Data wydania: 21.08.2006	Data aktualizacji:	Strona/stron 3/6

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej: Wentylacja w magazynach i na stanowiskach pracy, wyciągi pneumatyczne na stanowiskach pracy, rękawice ochronne, swobodne ubrania ochronne. W przypadku zagrożenia wytworzenia się atmosfery **duszącej fizycznie – niezbędne są aparaty oddechowe.**

Metody oceny narażenia:

Przeprowadzane jest badanie zawartości hemoglobiny i krwinek czerwonych. Ocena ryzyka na stanowisku pracy polega na stwierdzeniu obecności nadmiaru ditlenku węgla w powietrzu za pomocą chromatografii gazowej lub rurek wskaźnikowych. W razie przebywania w miejscach o różnych stężeniach substancji szkodliwych, należy zastosować do oceny ryzyka aparaturę pomiarową z rurkami absorpcyjnymi, którą badana osoba nosi na sobie.

Osobiste wyposażenie ochronne:

Drogi oddechowe:	W przypadkach zagrożenia – aparaty oddechowe, indywidualne i zbiorowe.
Ręce:	Rękawice ochronne robocze.
Oczy:	Okulary ochronne w szczelnej obudowie.
Skóra i ciało:	Ubrania ochronne robocze.

Ogólne środki ochrony:

Inne informacje:	Przestrzegać ogólnych zasad higieny. Nie jeść, nie pić podczas pracy. Po zakończeniu pracy umyć ręce.
-------------------------	---

Obowiązujące w Polsce najwyższe dopuszczalne stężenie (mg/m³) w środowisku pracy:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002 r. (Dz.U. Nr 217, poz. 1833) w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ze zmianą z dnia 1.10.2005 r. (Dz.U. 212 poz.1769).

Nr CAS	Składnik	NDS mg/m ³	NDSCh mg/m ³
124-38-9	Ditlenek węgla	9 000	27 000

9. WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE

Postać fizyczna, barwa, zapach: W warunkach normalnych ditlenek węgla jest bezbarwnym, bezwonnym gazem, o orzeźwiającym, lekko kwaśnym smaku. Naturalny składnik powietrza atmosferycznego. Ditlenek węgla skroplony jest cieczą bezbarwną, gwałtownie parującą na powietrzu – wytwarzającą tzw. suchy lód.
Temperatura sublimacji: -78,92°C
Temperatura topnienia: -56,6°C (5,3 bara)
Temperatura krytyczna: 31,04°C
Prężność gazu: 57,33 barów w 20°C
Rozpuszczalność w wodzie i innych rozpuszczalnikach: W temperaturze 0oC 1,71 objętości ditlenku węgla rozpuszcza się w jednej objętości wody; część rozpuszczonego gazu reaguje z wodą i przechodzi w kwas węglowy.
Gęstość: 1,9768 g/dm ³
Gęstość gazu względem powietrza: 1,53
Temperatura zapłonu: Gaz niepalny
Reaktywność: Mało aktywny chemicznie
Właściwości korozyjne: W środowisku wilgotnym powstaje kwas węglowy o słabych własnościach korozyjnych.

10. STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

Gaz chemicznie stabilny, niereaktywny.

 Przedsiębiorstwo EKOS	KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ Zgodnie z rozporządzeniem MZ z dnia 14 grudnia 2004 r.	
	DITLENEK WĘGLA GAZOWY	
Data wydania: 21.08.2006	Data aktualizacji:	Strona/stron 4/6

11. INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1	Drogi narażenia: Oczy – nie; skóra – nie; spożycie – nie; wdychanie – tak.
11.2	Działanie miejscowe (skóra, oczy, błony śluzowe): Może wystąpić podrażnienie i zaczerwienienie oraz wysuszenie skóry.
11.3	Działanie ditlenku węgla ma charakter duszący, wskutek wypierania tlenu z powietrza atmosferycznego. W powietrzu występuje w niewielkich ilościach – 0,03-0,1% obj. Zwiększenie zawartości ditlenku węgla w powietrzu oddechowym powoduje równoczesny wzrost ciśnienia cząstkowego tego gazu w krwi tętniczej. Niewielki wzrost zawartości ditlenku węgla działa pobudzająco na ośrodek oddechowy, jednak przy nadmiernej zawartości ośrodek staje się niewrażliwy na stymulacyjne działanie ditlenku węgla, zmniejsza się wentylacja pęcherzykowa płuc, co prowadzi do niewydolności oddechowej, niekiedy z ciężką kwasicią oddechową. Objawami zatrucia są; przyspieszone oddychanie i akcja serca, upośledzenie spostrzegania, bóle głowy, niepokój ruchowy, spocenie skóry, przekrwienie spojówek. W miarę wzrostu stężenia ditlenku węgla narasta duszność, uczucie znużenia, pojawiają się omamy, zamroczenie, drgawki, śpiączka. Przy stężeniach 8-10% pojawiają się najpierw pogłębienie oddychania, duszności, tachykardia, bóle głowy, pobudzenie, a następnie zawroty głowy, uczucie słabości, drgawki. Dalszy wzrost stężenia prowadzi do utraty przytomności, drgawek, zaburzeń rytmu serca, śmierci. Stężenie powyżej 30% powoduje natychmiastową śmierć w następstwie porażenia ośrodka oddechowego. Śmierć może nastąpić również kilka lub kilkanaście dni po zatruciu w wyniku uszkodzenia mózgu spowodowanego niedotlenieniem.
11.4	Leczenie zatruc: Leczenie zatruc polega na natychmiastowym usunięciu poszkodowanej osoby ze skażonej atmosfery i zastosowaniu intensywnej tlenoterapii, najlepiej oddychania kontrolowanego lub wspomaganego czystym tlenem.

12. INFORMACJE EKOLOGICZNE

Ditlenek węgla rozpuszcza się w wodzie, wypierając rozpuszczony w niej tlen. Stwarza niebezpieczeństwo dla ryb i planktonu. W dużych stężeniach tworzy nad powierzchnią duszącą chmurę gazu (zimą mgłę). Szczególnie wrażliwe na zatrucie ditlenkiem węgla są pstrągi tęczowe i strumieniowe. Karpie i liny są mniej wrażliwe.

Stężenie śmiertelne dla pstrągów wynosi 45 mg/dm³, dla karpia i linów 200 mg/dm³.

13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

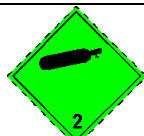
Metody unieszkodliwiania:

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Metody postępowania z odpadami:

Wskazane jest powolne opróżnianie butli i zbiorników. Operację przeprowadzać w wyznaczonych miejscach.

14. INFORMACJE O TRANSPORCIE

Numer UN(ONZ) :	1013 DWUTLENEK WĘGLA
Klasa RID/ADR/IMO:	2-2A
Numer rozpoznawczy zagrożenia:	20
Nalepka ostrzegawcza wg ADR/RID Nr 2:	

 Przedsiębiorstwo EKOS	KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ Zgodnie z rozporządzeniem MZ z dnia 14 grudnia 2004 r.	
	DITLENEK WĘGLA GAZOWY	
Data wydania: 21.08.2006	Data aktualizacji:	Strona/stron 5/6

15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

Substancja nie została zaklasyfikowana jako niebezpieczna zgodnie z obowiązującym prawem.

Na etykietach należy umieścić następujące informacje:

Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania	
S 2	Chronić przed dziećmi
S 3	Przechowywać w chłodnym miejscu.
S 7	Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty.

Karte wykonano zgodnie z:

- Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11.01.2001 r. (Dz.U.11 poz.84; z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. (Dz. U. Nr 140, poz. 1171) ze zmianą z dnia 14.12.2004 r. (Dz.U. 2 z 2005r. poz.2).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 28.09.2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem - ZAŁĄCZNIK (Dz.U.201 poz.1674), (29ATP).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2.09.2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2.09.2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. Nr 171, poz. 1666 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.11.2002 r. (Dz.U. Nr 217, poz. 1833) w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ze zmianą z dnia 1.10.2005 r. (Dz.U. 212 poz.1769).
- Ustawą z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U.62 poz.628) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.112 poz.1206).
- Ustawą z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. 2001 nr 63 poz. 638).
- Klasyfikację towarów niebezpiecznych zgodnie z Umową Europejską dotyczącą międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR).
- Ustawą z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 nr 199 poz. 1671) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30.12.2004 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych. (Dz. U. z 2005r. Nr 11, poz. 86).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr 259, poz. 2173).
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30.12.2004 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych. (Dz. U. z 2005r. Nr 11, poz. 86).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej. (Dz. U. Nr 259, poz. 2173).

16. INNE INFORMACJE

Chemiczne określenie produktu:	Ditlenek węgla sprężony
---------------------------------------	--------------------------------

Normy na sprzęt ochronny:

PN-EN 141:2002	Sprzęt ochrony układu oddechowego. Pochłaniacze i filtropochłaniacze, wymagania, badanie, znakowanie;
PN-EN 344:1996	Wymagania i metody badania obuwia bezpiecznego, ochronnego i zawodowego do użytku w pracy. Zmiana A1;
PN-EN 166:2002 (U)	Ochrona indywidualna oczu. Wymagania;

 Przedsiębiorstwo EKOS	KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI CHEMICZNEJ Zgodnie z rozporządzeniem MZ z dnia 14 grudnia 2004 r.	
	DITLENEK WĘGLA GAZOWY	
Data wydania: 21.08.2006	Data aktualizacji:	Strona/stron 6/6

PN-EN 374-3:2004 (U)	Rękawice chroniące przed chemikaliami i mikroorganizmami. Wyznaczenie odporności na przenikanie chemikaliów;
PN-EN 466:1998	Odzież ochronna. Ochrona przed ciekłymi chemikaliami. Wymagania dotyczące odzieży chroniącej przed chemikaliami z połączeniami nieprzepuszczającymi cieczy (typ 3);

Powietrze na stanowiskach pracy

PN-EN 1540:2004	Powietrze na stanowiskach pracy. Terminologia
PN-EN 689:2002	Powietrze na stanowiskach pracy. Wytyczne oceny narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne przez porównanie z wartościami dopuszczalnymi i strategia pomiarowa.

Uwaga:

- Użytkownik ponosi odpowiedzialność za podjęcie wszelkich kroków mających na celu spełnienie wymogów prawa krajowego. Informacja zawarta w powyższej karcie stanowi opis wymogów bezpieczeństwa użytkownika preparatu. Użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za określenie przydatności produktu do określonych celów. Zawarte w niniejszej karcie dane nie stanowią oceny bezpieczeństwa miejsca pracy użytkownika. Karta charakterystyki nie może być traktowana jako gwarancja właściwości preparatu.
- Produkt nie może być używany bez pisemnej zgody w żadnym innym celu aniżeli podanym w p.1 karty charakterystyki.
- Karta charakterystyki jest bezpośrednio przekazywana dystrybutorowi produktu, bez zapewnień lub gwarancji co do kompletności bądź szczegółowości wszystkich informacji lub zaleceń w niej zawartych.
- Kartę wykonano w Przedsiębiorstwie EKOS S.C. 80-266 Gdańsk, al. Grunwaldzka 209, tel/fax: (0-58)305-37-46, www.ekos.gda.pl e-mail: ekos@ekos.gda.pl na podstawie informacji i konsultacji uzyskanych od Zamawiającego oraz materiałów z własnej bazy danych.
- Informacje zawarte w niniejszej karcie charakterystyki są zgodne z aktualnym stanem naszej wiedzy i spełniają warunki prawa krajowego oraz Unii Europejskiej.
- Informacje zawarte w niniejszej karcie charakterystyki nie są gwarancją parametrów technicznych czy przydatności do określonych zastosowań.

* * * * *